einigen Jahren einmal solche vorgebliche Aaljunge zugebracht, die ich gleich als — sehr schöne und grosse — Exemplare von Ascaris labiata zur Sammlung stellte. Ekström spricht auch (die Fische in den Scheeren von Morkö, S. 150) von dergleichen Täuschungen rücksichtlich der Aalbrut. Er fand als angebliche Junge des Aals Echinorrhynchus tereticollis Rud. Dieser wird aber bekanntlich nicht so gross als die Würmer in der französischen Geschichte waren. — Junge Aale von $1\frac{1}{2}$—2 Zoll Länge müssen auch nothwendig stärker als von Fadendicke sein.

Greifswald, den 4. August 1841.

Ueber den Bau und die Lebensweise zweier an der Kiefer lebenden Gallmücken-Larven.

Von

Prof. J. Th. Ch. Ratzeburg.

Hierzu Taf. X.

Unter den wenigen Mücken, welche sich in oder an lebenden Gewächsen entwickeln, giebt es zwei an der Kiefer (*Pinus sylvestris*) lebende, in mancherlei Hinsicht sehr interessante Arten. Beide gehören der Meigen'schen Gattung *Cecidomyia* an. Auf die eine, *C. pini*, hat uns schon De Géer aufmerksam gemacht (Uebers. v. Goetze Bd. VI. S. 156 und Taf. 26 Fig. 9, 11—19), die andere vom Förster Zimmer entdeckte, ist von Schwägrichen als *C. brachyntera* beschrieben (Pfeil's kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft Bd. IX. Hft. 1. S. 162 und Bd. X. H. 1. S. 102 u. f.). Auch dürfen wir Bouché nicht übergehen, welcher in seiner reichhaltigen Naturgeschichte der Insecten (1ste Lief. S. 26 Berl. 1834) *C. pini* abhandelt. Meigen in seinem bekannten systematischen Werke giebt nichts Neues, und noch weniger einige andere unbedeutende Werke. In Hartig's forstlichem und forstnaturwiss. Conversations-Lexicon, wo wir gewohnt sind

so viel Originelles zu finden, ist nichts Eigenes über diese Mücken enthalten. Unter *C. pini* ist darin die in Pfeil's krit. Blätt. beschriebene (also *brachyntera*) aufgeführt.

Beide sind also von tüchtigen Männern nicht bloss beschrieben und abgebildet, sondern auch über ihre Lebensweise ist mehr, als über das Verhalten vieler andern Insecten bekannt geworden. Aber gerade einige sehr wichtige Puncte blieben noch dunkel; ich bemerkte daher mit Vergnügen, dass sich beide Arten seit einiger Zeit, nachdem sie lange Zeit sehr selten gewesen waren, wieder merklich vermehrten; ich benutze gleich den Anfang des Winters, um die nun ausgebildeten Larven vorzunehmen, in der Hoffnung, dass mir auch die noch folgenden Stände sicher sind.

Die genannten Schriftsteller haben zwar nicht nur die Imagines, sondern auch die Larven gekannt; allein es sind bei diesen viele, wie mir scheint, sogar die wichtigsten Dinge von ihnen übersehen, oder auch ganz falsch gedeutet worden. Vieles habe ich allerdings wohl auch übersehen und auch übersehen müssen; denn eine vollständige Anatomie des ausserordentlich kleinen Thieres, die nur mit Hülfe des Compositums hätte durchgeführt werden können, würde sehr viel Zeit erfordert haben*). Was ich aber gesehen habe, glaube ich auch ordentlich gesehen zu haben. Nirgends liess ich es bei einmaligem

*) So viel es irgend möglich war, habe ich mich für die Beschreibungen und Abbildungen des Simplex bedient, namentlich um die Verhältnisse und Formen der Haupttheile zu bestimmen, ist dies durchaus nöthig. Wo es aber über diese hinausging, da musste ich das zusammengesetzte Mikroskop zu Hülfe nehmen. Mit den ganz schwachen Vergrösserungen (30—50mal) liess sich auch wohl das unverletzte Thier betrachten; so wie es aber auf die Untersuchung der Haare, Luftlöcher, Mundtheile und dergl. ankam, liess sich an dem fleischigen, meist ganz undurchsichtigen Körper nichts mehr mit Deutlichkeit erkennen, und ich war genöthigt ihn zwischen dem Glasquetscher zu zerdrücken. Alle flüssigen Theile entleeren sich an einer kleinen Stelle, und, nachdem diese sorgfältig mit einem feinen Pinsel weggespült und abgewaschen sind, bleiben die äussern Hüllen und die festen Theile fast ganz und gar wohl erhalten auf dem Objectträger zurück, und man sieht, wenn auch Alles zusammengedrückt ist, doch das Meiste an seiner rechten Stelle. Was sich etwa verschoben hat, kann man sehr leicht mit Hülfe der schon unter dem einfachen Mikroskop erlangten Kenntniss beurtheilen.

Sehen bewenden, sondern ich wiederholte die Beobachtung immer mehrere Male und zwar mit verschiedenen Vergrösserungen und bei verschiedener Beleuchtung. So verschwanden z. B. bei der Betrachtung mit dem Mikroskop die Haare, welche ich unter der Lupe gesehen zu haben glaubte, und unter dem Mikroskop sah ich wiederum Haare an Stellen, welche unter der Lupe ganz unbehaart erschienen. Im Verlaufe der Abhandlung werde ich noch besonders angeben, wo sich mir ungewöhnliche Schwierigkeiten der Beobachtung darboten.

Ich werde mit der Beschreibung der Larven den Anfang machen, und dann später zu den interessanten Zügen der Lebensweise übergehen, welche früher noch nicht bekannt waren.

Was mir zuerst auffiel, und was gewiss für die Metamorphose der Dipteren von nicht geringer Wichtigkeit sein möchte, das ist die grosse Verschiedenheit in der Bildung beider Larven, welche ich fand. Noch in keiner Ordnung habe ich unter den Arten einer so kleinen und in sich abgeschlossenen Gattung so auffallende Abweichung unter den ersten Ständen gefunden. Bei dem ersten Blicke auf die beiden stark vergrösserten Figuren 2 und 12 wird man Thiere aus ganz verschiedenen Abtheilungen zu sehen glauben. In der That haben sie nur die ganze Form, die Zahl der Ringe, die sonderbare dottergelbe Farbe gemein. In der Bildung der Mundtheile kommen schon merkliche Abweichungen vor, und hinsichtlich der Bekleidung der Haut und der Luftlöcher endlich finden sich die auffallendsten Verschiedenheiten bei Beiden.

Die Form der ganzen Larve ist bei beiden Arten verschieden, je nachdem sie kriecht und den Kopftheil vorstreckt, oder sich in sich selbst zusammenzieht: im erstern Falle erscheint sie linien-lanzettförmig, im letztern (von Schwägrichen bei *C. brachyntera*, und von De Géer bei *C. Pini* abgebildeten) Falle mehr länglich-lanzettförmig. Den erstern Zustand muss man beobachten, um die Zahl der Segmente ordentlich kernen zu lernen*). Man bemerkt dann deutlich 14 solcher bei beiden Arten. Allenfalls liessen sich diese auf 12 reduciren,

---

*) Will das Thier nicht von selbst kriechen, so darf man es nur zwischen 2 Finger nehmen und sanft von hinten nach vorn drücken, dann treten alle Segmente deutlich hervor.

wenn man diese heilige Zahl bei allen Insecten durchführen wollte; man dürfte dann nur den Aftertheil nicht mitzählen, und die beiden ersten kleinern zusammen zum Kopftheile rechnen. Das wäre aber offenbar eine sehr gezwungene Rechnung. Viel natürlicher ist es, für die Larven bald nur 12 Segmente (wie bei den Fliegen), bald 13 (wie bei den meisten Insecten), oder gar 14 (wie in dem vorliegenden Falle) anzunehmen. Bei den 12- und 13-theiligen bildet der Kopf oder Kopftheil immer einen einzigen Abschnitt, bei den 14-theiligen aber besteht er aus zweien*). Bei dem Imago nimmt Niemand Anstand, eine den verschiedenen Insectenabtheilungen verschiedene Zahl von Segmenten zu statuiren.

Ueber das letzte Segment könnte man noch in Zweifel sein. Als solches ist bei *C. pini* der Theil zu nehmen, welcher aus den beiden Tracheen-Endigungen und den beiden darunter liegenden Nachschieber-Ballen zusammengesetzt ist (F. 5), bei *C. brachyntera* aber ist es in F. 12 der letzte zurückgedrückte Theil, an welchem auf der untern und hintern Seite die beiden fast kegelförmigen Körperchen (F. 16), die Analoga der Tracheen-Endigungen, befestigt sind.

Die Zahl der Luftlöcher ist, wie bei allen mir bekannten Insectenlarven 18, d. h. es finden sich 9 Paare. Auch darin herrscht vollkommne Uebereinstimmung, dass nach dem, das erste Paar tragenden, und desshalb auch für den ersten Körperring (Brustring) zu haltenden Abschnitte, zwei Körperringe (2. und 3. Brustring) folgen, welche kein Luftloch haben. Nun aber tritt eine sehr merkwürdige Verschiedenheit beider Arten insofern ein, als bei *C. brachyntera* vom 4. bis 11. Körper-

---

*) Bei meinen ersten Beobachtungen glaubte ich sogar 3 Segmente des Kopftheiles zu erkennen. Bald wurde ich aber misstrauisch dagegen, und bei günstigerm Lichte zeigte es sich auch deutlich, dass der Kopftheil nur 2 Abschnitte hat: den ganz weichen und den mit dem Kopfskelet verwachsenen. Während des Kriechens ist die Larve sehr unruhig und wechselt fortwährend damit ab, dass sie das Hornskelet des Kopfes hervorstreckt und wieder in den weichen Theil einzieht. Der letztere bekommt, indem er in sich selbst umstülpt, in einem gewissen Momente eine Querfalte, als wenn er aus zwei Abschnitten bestände. Diese werden aber gänzlich verstrichen, so wie das Hornskelet ganz daraus hervortritt.

ringe 8 Luftlochpaare hinter einander folgen (F. 12), während bei *C. Pini* nur 7 hinter einander (vom 4. bis 10. Ringe) folgen (F. 2) und das letzte Paar in die das letzte Segment bildenden eigenthümlichen Körperchen hineingeht (in F. 8 besonders abgebildet). Man sieht hier deutlich, wie die beiden Hauptstränge der Tracheen (welche ich F. 2 in ihrem ganzen Verlaufe durchschimmern liess) in dem kegelförmigen, hornigen, mit den sonderbaren 4 Borsten besetzten Körper endigen, während bei *C. brachyntera* zwar noch ein Paar stumpfer Hornkegel an dieser Stelle stehen (F. 16), aber keine Tracheen aufnehmen*). Beim Kriechen gebraucht das Thier diese Theile nicht, indem nur die beiden Nachschieberballen angedrückt, die beiden Stigmatenenden aber immer frei getragen werden (siehe auch F. 5) Eines merkwürdigen Theiles (Brustbein?) muss ich noch erwähnen, den man bei starker Vergrösserung in der unter F. 4 angedeuteten Form immer in der Nähe des Kopfskelets schimmern sieht. Er hat eine auffallend gelbe Farbe und scheint von knorplichter Consistenz zu sein. Betrachtet man das Thier mit einer guten Lupe von der Unterseite, so bemerkt man jenen Theil in der Mittellinie des sogenannten ersten Ringes, nach vorn bis zu der halbmondförmigen Falte reichend (s. F. 3).

Diese halbmondförmige Falte des ersten Ringes ist dazu da, damit derselbe desto leichter den Kopftheil, welcher sich wie das Glied eines Fernrohres einzieht, aufnehmen könne.

Der wichtigste Abschnitt des Kopftheiles**) ist der vordere, das Skelet enthaltende***). Man darf nur die

---

*) Bouché (a. a. O. Taf II. F. 16) bildet bei seiner *C. Salicis* 11 Paare von Stigmenpuncten ab, so wie er überhaupt an mehreren andern Figuren auch dem 2. und 3. Ringe ein Stigma giebt. Das beruht gewiss auf einem Irrthum.

**) An dem weichen Abschnitte desselben bilden sich wahrscheinlich gegen die Zeit der Verpuppung die Fühler und die Augen.

***) Die Untersuchung desselben verursacht die meisten Schwierigkeiten. Es muss wenigstens eine Vergrösserung von 300—500mal dazu angewendet werden; und wenn man dabei nicht das Object dreht und rollt, um es von allen Seiten zu sehen, so erhält man keine deutliche Vorstellung von dem zusammengesetzten Baue. Dabei brechen aber die hornigen Theile leicht entzwei, und die dieselben verbindenden Häute reissen. Aus solchen Bruchstücken kann man also leicht ein falsches Bild zusammensetzen. Das meinige ist aus den Resulta-

Mundtheile in demselben suchen. Aber welche? Mir ist keine Larve bekannt, welche einen ähnlichen Apparat hätte. Vergebens suche ich nach einem Analogon der Oberkiefer, welche bei den Fliegen z. B. so schön und deutlich in den beiden aus dem Kopfe hervorragenden Haken hervortreten. Bei der *C. brachyntera* (F. 12) war es mir zwar einmal so, als träten 2 dreieckig-halbmondförmige Kiefer aus der zelligen Masse der Lippen hervor (die ich auch in der Zeichnung andeutete), allein sie waren so hell und durchsichtig, dass ich sie eben so gut für zerquetschte Stücke der weichen Lippe halten konnte; auch konnte ich sie bei wiederholter Beobachtung nicht wieder so zu sehen bekommen.

Nur die Stelle der Unterkiefer möchte durch die beiden 2gliedrigen Körperchen angedeutet sein, welche jederseits in einem Auschnitte am obersten Ende des Skeletes stehen. Ich halte sie für Taster*). Das untere, sehr dicke Glied bildet öfters eine kleine Falte und erscheint daher öfters 2gliedrig; an dem walzig-kegelförmigen entsteht dagegen nur selten der Schein der Zweigliedrigkeit. Von Haarbildung ist nicht eine Spur daran.

Die Theile des Hornskelets selbst weiss ich durchaus nicht zu deuten. Es besteht aus 2 Hälften, an welchen wir den Körper und den Schenkel unterscheiden könnten. Das Wunderlichste daran, das mir auch bei andern Larven noch nicht vorkam, ist der hornige Bogen, welcher vom Körper nach vorn geschickt wird, und einen Schlundring bildet, wie wir ihn bei vielen ausgebildeten Insecten durch das erste Ganglion (Gehirn) entstehen sehen.

Beide Larven weichen in der Bildung dieses Skelets

---

ten vieler Beobachtungen hervorgegangen, und ich glaube nicht, bedeutende Fehler begangen zu haben, wenn nicht etwa zufällig Jemand die nicht ganz leicht auszuführende perspectivische Darstellung missversteht, ich zog sie der reinen Profilansicht vor.

*) Bouché (a. a. O. p. 27 und Taf. II. F. 16, 17) bildet bei *C. Salicis* 2 lange dünne Körperchen am Kopfe ab, welche aus einem Gliede und einem Haare bestehen, und von ihm „Fühler" genannt werden. Sollten diese Theile nicht meinen Tastern entsprechen? B. hat sie nicht bei so starker Vergrösserung gesehen, wie ich, wesshalb denn auch wohl das Hornskelet, welches bei *C. Salicis* gewiss nicht fehlt, nicht zum Vorschein kommt.

wieder sehr auffallend von einander ab. Bei *C. pini* (s. F. 9 das Profil etwas zur Bauchlage gewendet) sind alle hornigen Theile fest und circumscript. Der Körper hat 2 gegen einander gekehrte, in obern Ausschnitt den Taster führende Bogen, und dann die Schlundbogenhälfte. An der Basis, wo sie zusammenkommen, entsteht ein Schatten, welcher darauf hindeutet, dass der Schenkel hohl ist (fast wie das spornförmige nectarium von *Linaria vulgaris*). Die Zwischenräume zwischen den Schenkeln sind durch eine feine, ausgespannte Membran ausgefüllt. An der Unterseite, vor den Tastern, liegt eine dicke Wulst, welche paarig und mit sehr kleinen Wärzchen besetzt zu sein scheint. Wahrscheinlich vertritt sie die Stelle einer Lippe und spielt beim Saugen dadurch, dass sie fest angedrückt wird, eine wichtige Rolle. Sollte es sich bestätigen, dass ein Paar hakenförmiger Theile darin steckt, so würde sie in deren Aufbewahrung ihre vorzüglichste Wichtigkeit erlangen.

Bei *C. brachyntera* (s. F. 13 in der Bauchlage und F. 14 das Profil etwas zur Rückenlage gewendet) ist der ganze Apparat viel kleiner. Nur der Körper des Skelets ist fest und circumscript, die Schenkel dagegen, die ich nur der Deutlichkeit wegen sehr bestimmt zeichnete, haben am Ende kaum wahrnehmbare Contouren. Der Schlundring (s. F. 13, 14 *a*) ist auffallend breit, und die beiden andern, das Oval bei *C. pini* bildenden Schenkel sieht man gar nicht. Indessen bemerkte ich einmal deutlich einen im rechten Winkel vom Schlundringe abgehenden, breiten, hornigen Bogen. Er schien mir innerhalb der wulstigen Lippe zu liegen, wesshalb ich ihn früher auch wohl übersehen haben konnte. Die ausgespannte etwas gelb gefärbte Membran legt sich dicht an die Schenkel. Vielleicht enthält sie Muskelfasern, und dient zur Annäherung und Entfernung der einzelnen Theile des Kopfskelets an einander. Nothwendig ist eine solche Bewegung gar sehr, denn man sieht durch die Lupe, dass bei dem unaufhörlichen Hervor- und Zurückstülpen des Kopftheils das Skelet alle diese Bewegungen mitmacht, und überdies auch mit grosser Leichtigkeit halb um seine Axe bewegt wird, als wenn es fortwährend tanzte. Desto auffallender war es mir, bei dem später zu erwähnenden Saugen der Larve von *C. pini* an der Nadel gar

keine Bewegung des Skelets wahrnehmen zu können. Es war während dieses Aktes so gestellt, dass ich die beiden das Oval bildenden Schenkel deutlich und vollständig bemerken konnte; von diesen also konnte nichts in die Nadel eingedrungen sein. Eher wäre es möglich, dass die Enden der beiden Schenkel, welche den Schlundring bilden, in das Zellgewebe eindringen; denn ich konnte von jenen nichts bemerken*). Dass die Larve aber saugt, und zwar grüne Pflanzensäfte saugt, das sieht man an dem stets grün durchschimmernden Magen.

Ich gehe nun zur äussern Bekleidung der Larven über. Auch in dieser zeigt sich die Verschiedenheit beider sehr auffallend. An der *C. brachyntera* ist nicht eine Spur von Haarbildung zu entdecken! Dagegen ist der grösste Theil der Larve mit kleinen, nur bei 200—300maliger Vergrösserung deutlich zu bemerkenden, unter der Lupe nur schwach schimmernden Wärzchen bedeckt, welche nach hinten gerichtet sind und an die ähnlich gestalteten und gerichteten kleinen Fortsätze bei den versteckt lebenden Raupen (*Cossus*, *Sesia*, *Coccyx*) erinnern. Wahrscheinlich helfen sie dem Thiere, wenn es sich aus seinem Verstecke zwischen der Nadel-Basis hervorschiebt. F. 15 zeigt den grössern Theil eines der mittlern Ringe: die Reihen der Wärzchen sind meist abgebrochen, und werden nach hinten kürzer. An den hintersten Ringen werden der Reihen immer weniger. Auf der andern Seite sind die Reihen nicht so unterbrochen, und hier findet man auch den hintern Theil eines jeden Ringes ganz ohne diese Wärzchen.

C. Pini hat die mannigfaltigste Bildung von Fortsätzen, die man sich nur denken kann. Die merkwürdigsten unter diesen sind die in F. 2 sogleich in die Augen fallenden doppelarmigen, zugespitzten Blasen in der Mitte des Rückens, und die kleineren, ähnlichen an den Seiten der Larve neben den Luftlöchern; besonders steht die innere so nahe an dem Aussenrande der Luftlöcher, dass man sie mit diesen gemeinschaftlich bewegen kann. Es ist mir noch nichts ähnliches vorgekommen, wenn man nichts etwa an die merkwürdige Schwanzblase

---

*) Das Mikroskop liess sich bei der ungünstigen Stellung des Thieres nicht benutzen, es fiel kaum so viel Licht zwischen Blatt und Larve, dass ich die Lupe gebrauchen konnte.

bei der Larve von *Lymexylon navale* denkt, die offenbar auch auf die Fortbewegung berechnet ist. Beim Zerquetschen des Thieres blieben die Blasen sämmtlich ganz und waren wasserhell. Das Haar an der Spitze jeden Armes erschien dann auch nur an der Spitze, obgleich es mir bei der Betrachtung mit der Lupe so vorgekommen war, als reiche seine Basis bis in die Blase hinein (wie ich dies hier und da in der Zeichnung andeutete). Wunderbar ist es, dass diese merkwürdigen Fortsätze an den 3 ersten Ringen fehlen. Diese Auszeichnung, zusammengenommen mit der Vertheilung der Luftlöcher, spricht unwiderleglich dafür, dass jene 3 Ringe zum Thorax gehören. De Géer bildet diese Blasen ab, sagt aber dazu: „An den Larven sind 2 Reihen knorpelartiger Füsse, 7 in jeder Reihe, vielleicht noch mehre." Ich nehme es ihm nicht übel, dass er das Oben und Unten an dem Thiere verwechselt hat; denn es hat mich ziemlich viel Zeit gekostet, ehe ich mit Hülfe der Bildung der Mundtheile und der Stigmata zur richtigen Ansicht gelangte. Bei Bouché (a. a. O. p. 26) heisst es: „Nach Degeer hat die Larve auf jeder Seite 7 knorplige Bauchfüsse, welche ich nicht entdecken kann." Es geht aber aus Bouché's Beschreibung hervor, dass er nicht die De Géer'sche Larve, sondern die von *C. brachyntera* vor sich hatte.

Ausser den an der Spitze dieser Blasen befindlichen Haaren finden wir aber noch andere regelmässig vertheilte einzelne Haare. Zwei stehen auf der kleinen, zwischen den beiden zweiarmigen Blasen, am Hinterrande des 4. bis 10. Ringes befindlichen Wulst (Keilwulst). Diesen entsprechen die beiden sehr feinen Härchen auf dem 1—3. Ringe neben der Mittellinie, nur dass sie nicht auf der, auch an diesen bemerkbaren Keilwulst stehen, sondern fast auf der Mitte (auf der Hauptwulst). Nach aussen von diesen beiden Härchen stehen auf dem 1—3. Ringe jederseits 2 etwas stärkere, welche den beiden auf der 2armigen Blase entspringenden sicher entsprechen. Endlich stehen auch noch 2 Härchen jederseits am Rande des 1. bis 3. Ringes, das hinterste von beiden auf dem 2. und 3. Ringe auf einer schwach blasigen Basis, die ich am 1. Ringe nicht finden kann.

Auch die Analoga der Wärzchen-Reihen von *C. brachyn-*

tera finden sich bei *C. pini*, jedoch nur am Vorderrande eines jeden Ringes, auch gestalten sie sich zu wahren Haaren, jedoch von verschiedener Länge (s. F. 10 aus verschiedenen Ringen entnommen).

Die Puppe von *Cecidomyia pini* (F. 11) hat 1,1 Linien Länge und ist wenig gestreckt. Der Kopf gross, schmaler als der Rumpf, stark in den letztern zurückgezogen. Mundtheile wenig vorragend, die Taster zur Seite unter den Unterrand des Kopfes gebogen. Ueber den Augen beginnen die Fühler mit einem gehörnten, an der Innenseite ein Härchen tragenden Fortsatze, und gehen am Aussenrande der Augen und zwischen dem obern Flügelrande und den Schienen des ersten Fusspaares leicht geschwungen herab. Die beiden (in der Vorderansicht gezeichneten) hakenförmigen Haare stehen am Vorderrande des Rumpfes. Flügel etwa bis zur Mitte des Körpers herabreichend, stumpf, schwach gerippt. Nur vom ersten Fusspaare sind Hüfte, Schenkel und Schienen zu sehen; die Tarsen desselben bis zum drittletzten Hinterleibsringe herabsteigend. Von den beiden hintersten Fusspaaren sind nur die Tarsen zu sehen, die des letzten Paares bis zum vorletzten Ringe gehend. Haare, ausser den bemerkten, weiter nicht vorhanden. Farbe röthlichbraun, am Rumpfe und Kopfe, so wie an den Gliedern dunkler als am Hinterleibe.

Ueber die Lebensweise der *C. brachyntera* sind die schätzbaren Beobachtungen von Zimmer bereits in Pfeil's krit. Blätter a. a. O. mitgetheilt. Ich will, das Ausführlichere, welches nicht hierher gehört, vermeidend, nur folgendes davon erwähnen. Die Mücke sticht, so wie sich der Maitrieb hervorschiebt, die Nadeln, noch ehe sie ganz entblösst sind, an der Basis an, und legt ein oder mehrere Eier hinein. Die Larven entwickeln sich zwischen den beiden Nadeln, innerhalb der Vaginula, und halten dadurch, dass sie durch Aushöhlung der Basis beider Nadeln einen krankhaften Reiz bewirken, diese im Wuchse so zurück, dass man sie, sobald im Herbst die gesunden Nadeln vollständig ausgebildet sind, schon von weitem an der Kürze und der bleichen, strohlgelben oder bräunlichen Farbe erkennt. Während des Winters kriechen die Larven hervor und fallen allein oder mit den nur äusserst lose sitzen-

den Nadeln zur Erde, wo sie sich in der Streu im Frühjahre verpuppen.

Ueber *C. pini* ist aber wenig mehr bekannt geworden, als De Géer schon wusste: dass nemlich die Larve im Winter in einem kleinen Harz-Cocon an den Nadeln klebend gefunden wird, und dass sich im Mai die Mücke aus jenem hervorarbeitet. Da ich die kleinen Tönnchen früher immer nur sehr sparsam fand, und die sehr schwer herauszubringenden Larven — wie darüber De Géer schon klagt — kaum zu einer dürftigen Zergliederung hinreichten, so war auch an Erweiterung der Kenntniss der Lebensweise nicht zu denken. Im gegenwärtigen Winter konnte ich indessen einen ansehnlichen Vorrath von Cocons sammeln, und sowohl für die Anatomie, als auch für verschiedene Versuche eine Anzahl opfern. Es war daher meine erste Sorge, einige unverletzte Larven blosszulegen. Mit einer sehr spitzen Nadel wurden Stückchen für Stückchen von dem Harzcocon abgebrochen, und dann auch die an der Larve etwa noch sitzenden Ueberbleibsel des feinen Seidengespinnstes abgezogen. Einige Larven waren noch so munter, dass sie anfingen an der Nadel, fast nach Art der Raupen, herumzukriechen. Mit gesträubten Rückenblasen und weit vorgestrecktem, rechts und links suchenden Kopftheile bewegten sie sich langsam vorwärts, indem die Körperringe auf ihre kleinen wulstig hervortretenden Ränder gestützt, sich abwechselnd zusammenzogen und ausdehnten. Das letzte Segment wurde als Nachschieber gebraucht, jedoch nur die beiden Ballen, während ich die hornigen Tracheen-Endigungen nie die Nadel berühren sah.

So ging es wohl eine Stunde. Ich verschloss die Nadeln mit den Larven. Als ich aber nach einer Stunde wieder nachsah, hatten sie sich festgesetzt. Mit der Lupe konnte ich deutlich bemerken, dass sich einige Tröpfchen Flüssigkeit um den fest angedrückten Kopftheil angesammelt hatten. Ueber das Verhalten der Mundtheile habe ich bei diesen schon gesprochen.

Die Larven hatten bereits 4 Wochen unbeweglich gesessen, und nur bei der einen schien es mir, als habe sie den Kopf von rechts nach links gewendet. Ich glaubte anfänglich, die Flüssigkeit würde sich in Kurzem mehren, und die Larve könnte einen neuen Harzüberzug erhalten. Das hat sich aber nicht

16 *

bestätigt. Wahrscheinlich lag es daran, dass die Nadeln nicht mehr am Zweige waren, desshalb sehr schnell trockneten, und nicht mehr harzige Säfte genug für die saugende Larve hatten, welche nach einigen Wochen eintrocknete, ohne jedoch von der Stelle gegangen zu sein, wo sie sich angesogen hatte. Die um den Kopf angesammelte Flüssigkeit war zwar nicht fest verharzt, hatte aber doch eine sehr zähe Consistenz angenommen. Es ist hierbei natürlich viel darauf zu geben, dass die Larve nun schon durch die künstliche Entblössung in einen schwächlichen Zustand versetzt worden war, und dass auch die Nadeln keinen Zufluss von Nahrung aus dem Zweige erhielten, vielmehr schnell vertrockneten. Ich glaubte mich nun zu folgenden Annahmen berechtigt: 1. dass der kleine, weisse Harzcocon über der Larve sich dadurch bilde, dass die Larve harzige, an der Luft verdunstende Säfte aus der Nadel sauge; ob diese Säfte aus dem Munde oder aus dem After hervortreten, oder vielleicht von den grossen Blasen ausgeschwitzt werden, dürfte schwer zu bestimmen sein, nach der oben angeführten Beobachtung, der zufolge gleich beim ersten Saugen der Vordertheil des Kopfes von Säften eingehüllt wurde, würde jedoch die erstere Vermuthung die wahrscheinlichere sein; 2. dass die Larve nicht an der Stelle aus dem Eie gekrochen ist, wo wir sie im Cocon finden, sondern dass sie vorher schon weite Wanderungen unternommen habe. Für diese letztere Meinung spricht die Erfahrung, welche ich beim Sammeln machte, dass sich Cocons auch sehr häufig an den Knospen, ja sparsam auch an der alten Rinde der Kiefern finden. Mein Sohn, welcher für mich Nadeln mit den Cocons sammeln musste, will eine frei an den Nadeln kriechende Larve gefunden haben, die aber, als er sie behutsam ergreifen wollte, heruntergefallen sei. Dass das Ei, wie von der *C. brachyntera*, innerhalb der Nadelscheiden abgelegt werde, und dass die ausgekommene Larve dann erst hervorkrieche, glaube ich nicht.

Uebrigens ist der kleine, $1-1\frac{1}{2}'''$ lange, stets an dem der Nadelbasis zugekehrten (später den Ausflug gestattenden) Ende kurz zugespitzte Cocon, in welchem die Larven sitzen, oft von sehr verschiedener Beschaffenheit, so dass man ihn bald für vollendet, bald für nur eben begonnen halten kann. Meist ist er ganz weiss und fest, zuweilen aber auch äusserst dünn und

farblos, so dass die dottergelbe Larve hindurchschimmert und ganz bloss zu liegen scheint. Zuweilen gleicht er vollkommen einem Tönnchen, öfter aber ähnelt er mehr einem Kümmelkorne, d. h. die Oberseite ist stark convex und die untere an der Nadel befestigte etwas concav. Die beiden Nadeln der Kiefer haben bekanntlich eine etwas gewölbte Fläche und eine ebene oder etwas gehöhlte; mit der letzteren berühren sie sich bei ihrer Entwickelung. Auf der ebnen Fläche, die, besonders bei trocknern Nadeln, sich oft höhlt, sitzen die Cocons, sehr selten auf der gewölbten Fläche. Meist liegen sie der Länge nach auf der Fläche oder in der Rinne, so dass ihre Harzmasse noch die Ränder der Nadel berührt; öfters liegen sie aber in der Diagonale, so dass die Nadelränder nicht mit verklebt sind. Noch ist aber zu beachten, dass der Harzcocon nicht von allen Seiten geschlossen, sondern an der (der Nadel zugewendeten) Basis offen ist. Hier wird die Larve nur durch den feinen, weissen Gespinnstcocon, welcher sie von allen Seiten umgiebt, von der Nadel getrennt. Der Grund, warum der Harzcocon grade hier nicht geschlossen ist, lässt sich leicht finden. Wenn die Larve saugt, liegt sie platt auf dem Bauche. Zwischen diesem und der Nadel kann sich also keine Harzmasse sammeln. Daher rühren auch wohl die auffallend dicken Harzränder, welche sich um den Rand des Körpers der Larve meist finden, so dass das Tönnchen öfters eine ganz breite und unregelmässig gewulstete Basis hat. Die freie Fläche der Tönnchen ist immer sehr hübsch gerundet. Ich vermuthe, dass die Bewegungen der Larve diese Regelmässigkeit bewirken, und dass sie die Rückenblasen vortrefflich dazu benutzen kann, um die flüssige Masse bald mehr nach vorn, bald nach hinten zu schieben und zu streichen, und zu verhindern, dass sie nicht an den Körper anklebt. Es versteht sich, dass das innere Seidengespinnst erst nach der Vollendung und Erhärtung des Harzcocons gemacht wird.

In den in der warmen Stube gehaltenen Cocons fand ich schon im Februar eine Puppe. Im Freien überwintern sie als Larven im Cocon, und verpuppen sich erst kurz vor der Flugzeit im Mai. Die Larve saugt wahrscheinlich auch unter dem festesten Cocon, da man den Magen des Thieres zu jeder Zeit,

wenn man es aus dem Cocon nimmt, grün durch die Haut schimmern sieht.

In sehr vielen Cocons fand ich die Mückenlarve todt, und an derselben eine Pteromalinenlarve saugend. Sie liess sich in diesem Geschäfte nicht stören, auch selbst nachdem ich den Cocon schon mehrere Tage geöffnet hatte. Je mehr das Frühjahr sich näherte, desto häufiger wurden die Cocons, welche ein Loch hatten. Es waren weder Larven noch Puppenreste darin zu finden. Ich vermuthe daher, dass der Inhalt derselben durch die spitzen Schnäbel der Goldhähnchen und Meisen, welche den ganzen Winter in Menge umherstrichen, entleert sein möchte.

Schon nachdem ich dies geschrieben habe, erhalte ich durch des Herausgebers Güte den 7. Band der Annales de la société entomologique de France (vom Jahre 1838), in welchem Hr. Léon Dufour auf S. 293 eine *Cecidomyia pini maritimae* beschreibt. Er hatte diese neue Art aus Tönnchen gezogen, welche Anfangs April im Jahre 1838 auf den Nadeln von *Pinus maritima* des südlichen Frankreichs gesammelt worden waren. Die Tönnchen sind, seiner Beschreibung nach, denen der *C. Pini* vollkommen ähnlich, auch auf dieselbe Weise an den Nadeln befestigt. Ausser der Beschreibung dieser giebt er nur noch die des Imago. Die Entstehung des wunderbaren Cocons kann er sich nicht enträthseln. Er sagt: la fabrication de ce petit ouvrage, ou la nature si différente des deux substances qui entrent dans sa composition, est faite pour exciter à un haut degré notre curiosité, notre admiration, et confondre peut-être tous nos efforts pour arriver à une solution rationnelle. Quelle est celle des deux enveloppes, la résineuse et la tissée, qui a été formée la première?" Ferner: Quelle préparation a-t-elle fait subir à ce produit, pour en diminuer la viscosité et lui donner une ductilite convenable? Diese und ähnliche Fragen, welche Léon Dufour thut, werden, wie ich glaube, durch meine Beobachtung genügend erklärt.

Erklärung der Abbildungen Taf. X.

Fig. 1—10 gehört zu *Cecidomyia pini.*

Fig. 1. Der Theil einer Kiefernadel, an welchem der Harz-Cocon (α) sass und auf welcher eine von mir künstlich entblösste Larve (β) nach oben kroch, in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Die kriechende Larve, 12mal vergrössert. Das linke Luftloch des 5. Paares ist sehr stark vergrössert mit dem Ende der Trachee daneben gezeichnet.

Fig. 3. Der (aus 2 Abschnitten bestehende) Kopftheil der Larve nebst dem ersten Körperringe von der Unterseite, um die halbmondförmige Falte und das bis an diese reichende gelbe Brustbein zu zeigen, 24mal vergrössert, und

Fig. 4. Dieses Brustbein, sehr stark vergrössert.

Fig. 5. Die beiden letzten Segmente der Larve, wie sie das lebende Thier benutzt, um sich an der Nadel festzuhalten, 20mal vergrössert.

Fig. 6. Das letzte Segment von der untern, und

Fig. 7. von der obern Seite, vergrössert.

Fig. 8. Das letzte Segment von oben dargestellt mit der Einmündung der Tracheen und einigen aus dem After hervordringenden Bläschen, unter dem Glasquetscher.

Fig. 9. Der vordere Abschnitt des Kopftheiles mit dem Hornskelet und dem Anfange der Speiseröhre.

Fig. 10. Ein Theil der Wärzchen- und Haarreihen vom Vorderrande eines der mittlern Segmente.

Die drei letzten Figuren sind 150—300mal vergrössert.

Fig. 11. Die Puppe von vorn.

Fig. 12—16 gehört zu *C. brachyntera.*

Fig. 12. Die kriechende Larve 12mal vergrössert.

Fig. 13. Der vordere Abschnitt des Kopftheiles mit dem Hornskelet und dem Anfange der Speiseröhre nach oben, und

Fig. 14 von der Seite (etwas gewendet) gesehen.

Fig. 15. Das mittelste Segment zur Hälfte mit den Wärzchenreihen.

Fig. 16. Die beiden kegelförmigen, hornigen Körper (Analoga der Tracheen-Endigungen) des letzten Segments.

Die vier letzten Figuren sind alle stark vergrössert.